

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01176659 A**

(43) Date of publication of application: **13.07.89**

(51) Int. Cl.

**H01M 2/28**  
**H01M 10/12**

(21) Application number: **62334411**

(22) Date of filing: **29.12.87**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **HOSHIHARA NAOTO**  
**TAKAHASHI KATSUHIRO**  
**SUZUI YASUHIKO**

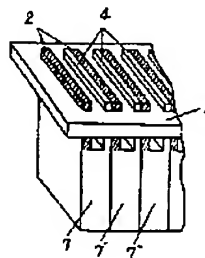
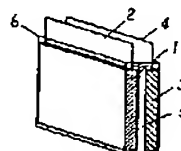
**(54) LEAD-ACID BATTERY**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To efficiently design a battery having optional voltage by constituting a cell with one positive electrode and one negative electrode each of which current collecting part has the same width as its active material supporting part.

**CONSTITUTION:** A cell consists of one positive electrode 1 and one negative electrode 3. Each grid of the electrodes 1, 3 consists of an active material supporting part and a current collecting part, and the current collecting parts 2, 4 have the same width as their active material supporting parts. A plate group is formed by simple operation and a unit cell having good voltage performance is obtained. Multiple cells are easily connected and voltage drop caused by cell connection is made small. By taking out the positive and negative terminals in the inverse direction up and down, the complexity of cell connection is reduced and cells are effectively connected.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio



## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-176659

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>H 01 M 2/28  
10/12

識別記号

庁内整理番号

6821-5H  
Z-7239-5H

⑬ 公開 平成1年(1989)7月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 鉛蓄電池

⑮ 特 願 昭62-334411

⑯ 出 願 昭62(1987)12月29日

⑰ 発 明 者	星 原	直 人	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	高 橋	勝 弘	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	鈴 井	康 彦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社			大阪府門真市大字門真1006番地
㉑ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男			外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

鉛蓄電池

## 2、特許請求の範囲

(1) 活物質の支持体と集電部分から構成される格子体において、集電部分を活物質支持体と同一幅寸法とし、正極、負極それぞれ1枚ずつのセル構成からなることを特徴とした鉛蓄電池。

(2) 集電部分が単電池の端子を兼ね、セル間の正負両端子を接触圧縮により接続したことを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の鉛蓄電池。

(3) 単電池の正負両極の端子が、セルの上下逆方向に取り出されることを特徴とした特許請求の範囲第1項記載の鉛蓄電池。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は鉛蓄電池の改良に関するものであり、とくに、比較的放電容量が小さく、高電圧電池の構成に対する改良である。

従来の技術

鉛蓄電池用の正負両極板はペースト式極板が一般に使われている。このペースト式極板は活物質と格子から構成されている。さらに、格子は活物質の支持部と化学反応で発生した電気を取り出す集電部に分類できる。

鉛蓄電池の極板は平板状の極板が一般的であり、セル当りの極板構成は⊕ $n$ 枚に対し、⊖( $n+1$ )枚あるいは( $n-1$ )枚をセパレータを介して交互に組み合わせた極板群からなっている。通常、極板の片側の肩部に集電部(一般に“耳”と呼ばれている。)が設けられており、複数枚の同極極板を一括して耳部を群溶接する。そして、正、負両極の群溶接部は相対する方向に形成され、それぞれ隣接するセルの反対極との間でセル間接続を行なう。

そのため耳部は極板の幅の $\frac{1}{2}$ 未満でないと、正負両極の耳部の分離が出来なくなる。また、群溶接を行なったストラップの合理化を考えると、耳幅は小さい方がよい。

一方、電圧特性の向上をはかるには耳の位置を

極板の中央部に設定した方がよい。そこで、最近では耳部を極板の外側から中央近傍へ設定する傾向にある。

発明が解決しようとする問題点

自動車用鉛蓄電池は一般に12V系電池が使われており、セル当りの極板枚数は正負両極とも複数枚使用されている。この自動車用鉛蓄電池の技術的重要課題の1つとして、小型軽量化がある。

この小型軽量化を実現する手段として、高電圧電池化が考えられる。すなわち、電池電圧を高くすることにより、起電効率が良くなり容量の小さい電池で対応できる。さらに、使用する電流が小さくできるので、電気配線設備の軽量化も可能である。

しかし、電池電圧を高くするには使用するセル数を増やすことになり、従来の電池構成の考え方を延長するだけでは効率の良い電池設計は難しい。

また、セル数の増加と共にセル間接続による電圧降下の抑制も必要になってくる。

そこで、本発明は比較的放電容量が小さく、端

り一層効果的な接続が可能になる。

尚、本発明の単電池は密閉式電池が効果的であり、上下逆方向に正負両端子を取り出す方式では安全弁を側面に形成させる構成が一層効果的である。しかし、とくにこれらを限定されるものではない。

作 用

本発明は集電部分を活物質の支持体と同一幅寸法に確保することにより、電圧特性の向上をはかることができた。

また、単電池を多数直列に接続することによって、電圧特性に優れた高電圧電池を構成することができた。

さらに、セパレータを介して正負両極1枚ずつの構成でセルを形成し、一体成形樹脂あるいはフィルムで単セル槽をつくり、単一化した電池をベースにして、高効率電圧特性を有した自由な電圧設計が可能である。

本発明は電圧特性に優れた単電池の組み合わせにより、多数セルを連結した高電圧電池を達成し、

子電圧の内部抵抗が小さい単電池構成を改善し、高電圧電池用単電池の新しい構造を見出したものである。

問題点を解決するための手段

本発明は従来のような正、負両極板を1セル当りに多数用いる方式ではなく、正、負両極を1枚ずつ用いた構成の電池において、活物質の支持体と電気を取り出す集電部分から成る格子体において、集電部分が支持体と同一幅寸法の構造を有した格子体を用いることにより、簡単な操作で群構成が出来、かつ電圧特性の優れた単電池が得られた。

そして、この幅広い集電部を相対するセルの相反する異極端子を圧着あるいは挟み込む方式で接続することにより、容易に多数の単電池を連結することができる。さらに、そのセル接続の電圧降下も少なくて済む。

また、単電池の正負両極の端子が同一方向に取り出しても効果はあるが、上下逆方向に取り出すことにより、セル間接続の複雑さを和らげて、よ

同時に集電部分と支持体が同一寸法で直結しているもので、激しい振動に対しても、集電部分の耐振性は十分な強度を発揮することが確認できた。

実 施 例

つきに本発明の特徴を実施例で示す。

第1図は本発明の単電池を示す一例である。図から明らかなように、正極板1の集電部分2は負極板3の集電部分4と同様に極板の活物質支持体の幅と同じ幅で構成されており、セパレータ5を介して、正極1枚、負極1枚の構成で電槽6に挿入して単電池を形成した。

なお、電槽は小形薄形槽を樹脂で成形し、蓋を容着する方法が一般的である。その他の方法としては蓋をダブルインジェクション方式を利用して、埋込み成形をすることも考えられる。あるいは、フィルムで包み込み周囲を密封して電槽とする方式も適している。

また、単電池を連結して、高電圧電池を構成する一例を第2図に示す。図から明らかなように連結台8に単電池 $\eta$ 、 $\eta'$ 、 $\eta''$ ...の正極端子2と

負極端子4を接続して差し込む方式で直列に連結した。このように、比較的簡単な操作で連結できるのが、本発明の特長の1つである。

実施例では、単電池7の負極端子4と単電池7'の正極端子2を接触させて圧縮状態で連結台の切り欠きに差し込みセル間接続をはかっている。その他には、端子2, 4を単電池の両側面に別々に折り曲げることにより、単電池を積み重ねて圧縮するだけで接触接続をはかる方法もある。

また、第3図に示すように端子の取り出し口を上下別々にすることにより、薄形単電池の連結を上下2カ所に分けて、作業性を高めることも本発明の効果を発揮する代表的な構成でもある。

つぎに、本発明を実現する極板製造の一例を示す。すなわち、レシプロ式エキスパンド極板は中央部に無地部を残して、両サイドにエキスパンド部を形成してペーストを充填する。その後、所定の極板寸法に切断してつくる。この切断時にエキスパンド部と同じ幅寸法に集電部分を残して加工することによりつくることできる。

#### 発明の効果

本発明は優れた電圧特性を有する単電池とこれとを連結した高性能高圧電池を提供するものであり、極めて簡単な操作で非常に優れた性能を発揮できる。

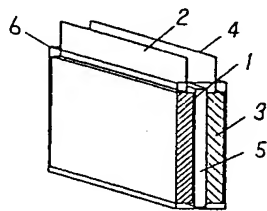
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の単電池の一例を示す概略図、第2図は本発明の単電池を連結した一例を示す概略図、第3図は本発明の単電池の第2の例を示す概略図である。

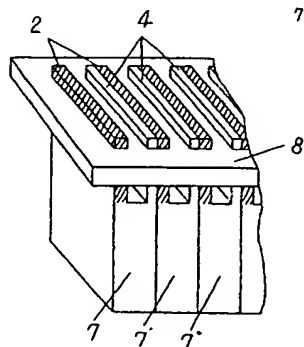
1……正極板、2……集電部分、3……負極板、4……集電部分、5……セパレータ、6……電槽、7, 7', 7''……単電池、8……連結台。

代理人の氏名 井理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第1図



第2図



1 — 正極板  
2 — 集電部分  
3 — 負極板  
4 — 集電部分  
5 — セパレータ  
6 — 電槽

7, 7', 7'' — 単電池  
8 — 連結台

第3図

